

Premiers éléments sur les performances de prairies multispécifiques pâturées par des caprins : étude menée dans deux exploitations du Sud-Est de la France

J.-P. Manteaux¹, A.-E. Gundlach¹, G. Moreau², S. Chanavat^{3*}

Une expérimentation a été mise en place pour répondre aux questions des éleveurs caprins de la Drôme intéressés par les prairies multispécifiques : Quelles sont les légumineuses les mieux adaptées ? Le trèfle blanc est-il bien pâturé par les chèvres ? Le mélange Saint Marcellin (sans luzerne), mis au point localement pour les bovins, sera-t-il bien consommé ? Quel sera l'effet du comportement alimentaire sur l'évolution de la végétation ?

RÉSUMÉ

Cinq prairies multispécifiques ont été implantées sur 2 sites très différents de la Drôme : 4 de ces mélanges ont une base de graminées commune, celle du mélange « Saint Marcellin » (fétuque élevée, dactyle, ray-grass anglais), et ils se différencient par leurs légumineuses (trèfle blanc, luzerne, sainfoin... ou aucune). Le dernier mélange (mélange Suisse 430) a une composition plus diversifiée. Les premiers résultats obtenus varient suivant le site mais montrent une interaction entre l'évolution de la végétation, l'intensité du pâturage et le comportement animal. En cas de sous-pâturage, le dactyle domine et rend le mélange moins appétent. Les mélanges avec un taux de légumineuses élevé sont plus appétents pour les chèvres. Le trèfle blanc n'a pas d'effet défavorable sur la quantité ingérée par les chèvres.

SUMMARY

Early results for the performance of multispecies grassland grazed by goats: study carried out on two farms in south-eastern France

A trial was implemented in order to answer the questions of goat farmers in the Drôme interested in using multispecies grassland for grazing. 5 grassland fields were established on 2 very different sites: 4 out of the 5 forage mixtures were based on a grass mixture known as Saint Marcellin (tall fescue, cocksfoot, perennial ryegrass), however each grass mixture was combined with different types of legumes (white clover, alfalfa, sainfoin... or no legumes at all). The last mixture had a more diversified composition (Swiss 430 mixture). Early results vary depending on the site, but show an interaction between changes in the vegetation cover, grazing intensity and animal behaviour. Where grazing intensity is lowest, cocksfoot tends to take over and render forage mixture less appetizing. Mixtures with a high legume content are more appetizing for goats. White clover does not have a significantly deterrent effect on the quantity ingested by goats.

Les expérimentations du Pôle d'Expérimentation et de Progrès (PEP) Bovins Lait de la Région Rhône - Alpes ont montré la pertinence du **mélange « Saint Marcellin » élaboré** dans le cadre d'une action de formation - développement d'**éleveurs bovins lait** au début des années 2000 dans les Chambarans (départements de la Drôme et de l'Isère ; MANTEAUX et GORON, 2008). Ce mélange a en effet permis d'obtenir des prairies multispécifiques répondant à plusieurs objectifs

des éleveurs : équilibre entre graminées et légumineuses, pérennité de plus de 5 ans, productivité en pâturage intensif (MANTEAUX, 2011a) et résistance aux aléas climatiques. Lors de la visite de ces essais par des éleveurs caprins, plusieurs éleveurs drômois se sont posé la **question de l'utilisation de ce mélange St Marcellin pour des pâturages caprins**. Les résultats obtenus avec des bovins sont-ils transposables avec des caprins ? Quelles sont les légumineuses les mieux adaptées pour

AUTEURS

1 : Chambre d'Agriculture de la Drôme ; jmanteaux@drome.chambagri.fr

2 : Stagiaire Chambre d'Agriculture de la Drôme - PEP caprins (Pôle d'Expérimentation et de Progrès, financé par la Région Rhône - Alpes)

3 : Drôme Conseil Elevage

MOTS CLÉS : Caprin, comportement alimentaire, Drôme, évolution, gestion du pâturage, ingestion, légumineuse, luzerne, mélange fourrager, pâturage, prairie, Rhône-Alpes, sainfoin, trèfle blanc, végétation.

KEY-WORDS : Change in time, Drôme, feeding behaviour, forage mixture, goats, grassland, grazing, grazing management, intake, legume, luzerne, Rhône-Alpes, sainfoin, vegetation, white clover.

RÉFÉRENCE DE L'ARTICLE : Manteaux J.-P., Gundlach A.-E., Moreau G., Chanavat S. (2012) : "Premiers éléments sur les performances de prairies multispécifiques pâturées par des caprins : étude menée dans deux exploitations du Sud-Est de la France", *Fourrages*, 212, 289-296.

* Avec la participation active des éleveurs Rémy et Rachel Estavil, Simon Thomé, et de B. Chazelle³, C. Pandrot³ et B. Dromard²

les chèvres ? Le trèfle blanc est-il bien pâturé par les caprins ? D'autres ne veulent pas incorporer la luzerne dans les prairies multispécifiques sachant que cette légumineuse est déjà très présente dans l'assolement des exploitations caprines du Sud-Est et que cette situation peut poser problème dans les rotations. Est-ce que des prairies multispécifiques sans luzerne seront bien consommées par les chèvres ?

Le trèfle blanc (TB) présente plusieurs intérêts agromonomiques : couverture du sol grâce aux stolons qui lui permettent de boucher les trous, apport d'azote par la fixation symbiotique, capacité à bien se mélanger aux autres espèces. La luzerne, elle, est très bien adaptée aux conditions pédoclimatiques drômoises.

En repartant des connaissances locales (MANTEAUX, 2011b), une expérimentation a été mise en place en élevage caprin pour tester plusieurs mélanges prairiaux afin de mesurer leur productivité, d'observer le comportement des chèvres au pâturage (qui influe sur l'équilibre prairial), de suivre l'évolution de la végétation et de la couverture du sol. Afin de couvrir des milieux contrastés et de faire des observations dans 2 systèmes fourragers différents (car liés aux logiques des éleveurs qui les pilotent), il a été décidé d'implanter les 2 parcelles expérimentales chez des éleveurs de la Drôme. Les résultats présentés sont ceux des 2 premières années d'expérimentation.

1. Le protocole

■ Composition et semis des mélanges

Les **5 mélanges** implantés en 2010 ont été choisis en fonction de l'étude en cours au Lycée agricole du Valentin (Drôme) sur les prairies multispécifiques en bovins laits (MANTEAUX *et al.*, 2008b). Le mélange de référence est le mélange « Saint Marcellin » ; pour les autres mélanges, la base de graminées de ce mélange St Marcellin a été conservée et la composante en légumineuses a été modifiée afin d'adapter au mieux les mélanges aux caprins :

- Le **mélange St Marcellin** (tableau 1) est composé de fétuque élevée à feuilles souples (choisie pour sa pérennité et son appétence), de dactyle souple d'exploitation (pérennité et facilité de pâturage), de ray-grass anglais (RGA, couverture du sol, pérennité, appétence), de trèfle blanc (couverture du sol, appétence par les

bovins, fourniture d'azote, capacité à se mélanger) et de lotier qui est une légumineuse de complément, qui se développe à partir de la 3^e année. Cette légumineuse est bien adaptée aux milieux secs et pauvres et, de plus, elle a un double intérêt pour les animaux : elle est non météorisable et riche en tanins, lesquels font diminuer la fertilité des larves et limitent le parasitisme.

- Le **St Marcellin Luzerne** est à base de luzerne, celle-ci étant très adaptée aux conditions drômoises puisqu'elle a une bonne faculté de croissance à des températures élevées. Cette espèce est intéressante, d'autant plus que les programmes de sélection fourragère s'intéressent maintenant à sa capacité à être pâturée.

- Le **St Marcellin Sainfoin** est particulièrement adapté aux sols calcaires, abondants dans la Drôme. Le sainfoin utilisé pour cet essai est un sainfoin double. Cette plante est également non météorisable et riche en tanins, qui permettent de mieux valoriser les protéines de la ration (AUFRÈRE *et al.*, 2005 ; ARRIGO, 2009).

- Le quatrième mélange est **multigraminées** : la base de fétuque/dactyle/RGA n'a pas été complétée par des légumineuses.

- Enfin, le **mélange Suisse** choisi est un mélange **430**, mélange complexe qui a une base de RGA importante et qui contient aussi du trèfle violet.

Les 4 premiers mélanges ont été élaborés sur une base de 1 700 à 1 950 graines par m², d'où les **doses de semis** de 29 à 74 kg (tableau 2). Dans les 3 mélanges à base de St Marcellin, les légumineuses représentent 30 à 35 % du nombre de graines. Le mélange Suisse 430 est semé à une dose supérieure (3 250 graines/m² soit 36 kg/ha).

■ Deux sites très différents

Le site **Nord Drôme** est situé **sur une exploitation** créée récemment, à La Motte-de-Galaure ; l'éleveur souhaite développer le pâturage. La parcelle expérimentale a été séparée en 3 blocs prévus pour 2 à 4 jours de pâturage chacun. Les bandes correspondant aux 5 mélanges ont été réparties de manière différente dans chacun des blocs. L'éleveur a la possibilité d'irriguer la parcelle ; il a l'habitude de fertiliser en azote ses prairies (70 unités N/ha au printemps 2012). Cet élevage de 140 chèvres est divisé en deux lots de 70. Un seul lot va pâturer l'essai. Les comptages se font donc sur **70 chèvres**. A souligner la **faible pression de pâturage** vu le temps de sortie, la complémentation en fourrage et le potentiel élevé des terres.

Type de mélange	Saint Marcellin	Saint Marcellin Luzerne	Saint Marcellin Sainfoin	Multigraminées	Suisse 430
Graminées :	Fétuque élevée Dactyle RGA	Fétuque élevée Dactyle RGA	Fétuque élevée Dactyle RGA	Fétuque élevée Dactyle RGA	Dactyle RGA Fléole Pâturin des prés Fétuque rouge
Légumineuses :	Trèfle blanc Lotier	Luzerne Minette Trèfle hybride	Trèfle blanc Lotier Sainfoin		Trèfle blanc Trèfle violet

TABEAU 1 : Composition spécifique des 5 mélanges fourragers étudiés.

TABLE 1 : Specific composition of the 5 forage mixtures included in the study.

TABLEAU 2 : Composition au semis des 5 mélanges fourragers étudiés.

TABLE 2 : Composition at sowing of the 5 forage mixtures included in the study.

Espèce	Variété	Saint Marcellin	Saint Marcellin Luzerne	Saint Marcellin Sainfoin	Multi-graminées	Suisse 430
Doses (kg/ha)						
Fétuque élevée souple	Elodie	12	12	12	16	
Dactyle souple d'exploitation	Brennus	6	6	6	8	5
RGA diploïde 1/2 tardif	Aberavon	2,5	2,5	2,5	3,5	
RGA tétraploïde	Abercraig	3,5	3,5	3,5	5	
RGA très précoce						2
RGA précoce						3
RGA tardif						5
Fléole						3
Pâturin des prés						10
Fétuque rouge						3
TB Ladino	Aran	1		1,5		Sonja 2,5
TB nain	Aberdai	2				1,5
Trèfle violet						1
Trèfle hybride			1			
Minette			2			
Luzerne	Luzelle		8			
Sainfoin (en cosses)	Perly			45		
Lotier	Léo	2		3		
Total		29	35	74	33	36
Nombre de graines / m²		1 901	1 931	1 944	1 757	3 251

Grâce à l'**irrigation dès l'implantation**, au printemps 2010, la parcelle a pu être pâturée à partir de juillet 2010.

Le site **Centre Drôme**, à Suze-sur-Crest, est situé **en zone séchante**. C'est une exploitation individuelle où l'éleveur travaille avec son frère. Le pâturage n'était pas l'aliment prioritaire jusqu'au début de l'essai. La parcelle expérimentale étant petite pour le troupeau de **190 chèvres**, les 5 bandes implantées sont étroites et répétées 4 fois. Avec la sécheresse de 2010, **le semis de printemps s'est installé très lentement**, les quelques pluies de l'été ayant permis d'éviter le dépérissement des plantules. Le couvert a mis du temps à s'implanter : le sol nu est resté visible longtemps. Un seul pâturage rapide a été réalisé à l'automne 2010. La **pression de pâturage est forte**. En 2011, il n'y a pas eu de fertilisation, ni minérale, ni organique. En 2012, un faible apport d'engrais azoté a été réalisé uniquement sur les bandes Multigraminées car, l'année précédente, le rendement de ce mélange était très faible.

Il a été demandé aux 2 éleveurs d'effectuer une sortie précoce des chèvres, condition importante pour favoriser la maîtrise du pâturage par les caprins (LEFRI-LEUX *et al.*, 2012a et b).

■ Observation des animaux

Du point de vue méthodologique, contrairement aux bovins, l'expérimentateur ne peut pas se rapprocher des animaux au pâturage pour observer finement le choix des espèces par les animaux. En effet, les chèvres se regroupent autour de l'expérimentateur, ce qui perturbe l'observation du temps de présence sur chaque bande. Elles ont ainsi un comportement grégaire comme les brebis mais opposé : les moutons s'éloignent des personnes (GINANE, communication personnelle). L'observateur s'est donc placé sur une butte à proximité, assis pendant toute la phase d'observation, suffisamment loin pour ne pas perturber les chèvres et suffisamment près pour distin-

guer les 5 mélanges expérimentés et pour pouvoir dénombrer le nombre de chèvre sur chaque bande.

En 2010, avec des semis de printemps, seul le site Nord Drôme, irrigué, a été pâturé et donc suivi à partir de juillet. Les observations étaient limitées aux 2 premières heures de pâturage, car c'est le temps pendant lequel « les chèvres sont actives » (GINANE, communication personnelle). Cela a permis d'affiner la méthodologie de d'observation.

A partir de 2011, des stagiaires ont été recrutés pour effectuer les observations. Le comptage démarre au maximum 30 minutes après l'arrivée au champ et dure toute la journée de pâturage. Pendant les phases de repos des chèvres (lorsque moins de 50 % des chèvres sont en pâturage actif), les comptages sont suspendus.

L'observateur ne doit pas bouger (car il risque de modifier le comportement des chèvres). Les conditions de pâturage (météo) et les éventuelles perturbations du pâturage des chèvres (bruit exceptionnel, arrivée d'une personne ou d'un animal...) sont notées. Les observations se font toutes les 5 minutes : sur chaque bande, l'observateur compte le nombre de chèvres présentes.

Dans le Nord Drôme, les comptages ont été réalisés sur les 5 jours de pâturage de chaque bloc en 2011. Dans le Centre Drôme, les observations portent sur le pâturage de la totalité du troupeau sur la parcelle partagée en 2 blocs : l'observation du pâturage a lieu sur les 2 jours consécutifs d'utilisation de chaque bloc.

En pâturage tournant, 8 à 9 passages par an sont possibles. **Deux séries d'observations au pâturage** ont été effectuées **chaque année** sur chaque site : une au printemps et une en été soit 20 jours d'observations de pâturage. Les observations 2012 ne sont pas présentées dans cet article.

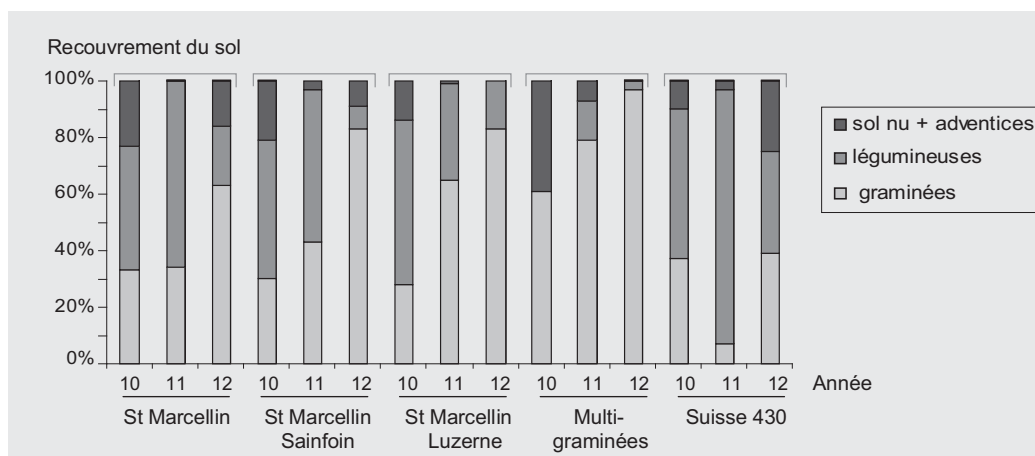


FIGURE 1 : Evolution de la végétation des 5 mélanges fourragers sur le site Nord Drôme.

FIGURE 1 : *Changes in vegetation for the 5 forage mixtures on the site located in the North of the Drôme.*

■ Mesures sur le couvert

Les **hauteurs d'entrée et de sortie** de chaque bloc sont mesurées à l'herbomètre afin de pouvoir i) calculer une « hauteur ingérée » pour chaque mélange et ii) comparer le temps de présence sur chaque mélange avec la hauteur d'herbe offerte à l'entrée des animaux. La hauteur est la moyenne de 20 mesures herbomètre minimum par bande.

■ Suivi de la végétation

Afin de suivre l'incidence des pratiques et du pâturage des chèvres sur le couvert, la proportion des espèces est mesurée à chaque saison avec la méthode des « poignées » : notation du « biovolume » à partir de l'observation de la végétation à l'intérieur d'un cercle de 20 cm de diamètre, notation en affectant des points aux espèces présentes selon leur abondance dans la poignée. Les points sont affectés aux espèces semées, aux plantes diverses adventices qui se sont développées et au sol nu. La quantification des vides dans le couvert permet de mieux comprendre l'évolution pluriannuelle des couverts. Les observations sont réalisées tous les 3 pas, en avançant dans le milieu de la bande. Selon la longueur des bandes, 10 à 18 poignées sont réalisées par bande. La composition de la bande est la moyenne de ces notations. **Trois relevés floristiques ont été réalisés annuellement sur chaque site** : un au début du printemps (avant le début de pâturage des parcelles), un à la fin du printemps et un en fin d'été - début d'automne.

2. Analyse de l'évolution de la végétation entre 2010 et 2012

■ Tendances globales...

Sur le site Nord Drôme, où le couvert s'est implanté plus rapidement, la composition floristique au printemps a connu de fortes **fluctuations au cours des 3 premières années** : les légumineuses, dominantes en 2011, ont vu leur proportion chuter en 2012 pour les 5 mélanges (figure 1). La proportion d'adventices et de sol nu diminue pour 4 des mélanges. Seul le mélange Suisse 430 voit

régresser la couverture par les espèces semées en 2012 ; c'est le mélange qui se salit le plus (+ 20 % de sol nu et plantes diverses en 2012) et les graminées restent à moins de 40 %. Sinon, pour les 4 autres mélanges, la proportion de graminées semées progresse sur les 3 premières années. Le trèfle blanc est apparu dans le mélange Multigraminées.

Quand on compare **entre les deux sites** la composition moyenne des 5 mélanges **au printemps 2012**, on remarque **3 différences très marquées** (tableau 3) : sur le site Nord Drôme, dactyle et sol nu sont beaucoup plus abondants alors que les légumineuses sont moins présentes : le trèfle blanc mais également le sainfoin, la luzerne et le lotier sont en moyenne plus abondants dans le Centre Drôme.

■ Evolution des 5 mélanges étudiés

Les couverts ont connu **des démarrages diamétralement opposés entre les 2 sites** :

- Dans le Nord Drôme, les mélanges ont été pâturés 3 mois après le semis, avec une conduite intensive (irrigation et fertilisation minérale azotée) : le couvert occupait quasiment 100 % de la surface au printemps 2011, avec des taux de légumineuses très élevés (figure 2). Le sol nu et les adventices ont augmenté, de même que les graminées qui ont fortement progressé dans les 5 mélanges, sous l'impulsion du dactyle qui devient dominant en 2012.

- Dans le Centre Drôme, le sol nu, bien présent début 2011, s'est fait progressivement coloniser, notamment par le trèfle blanc dont l'abondance a augmenté dans tous les mélanges, y compris dans le Multigraminées et le St Marcellin Luzerne dans lesquels il n'a pas été semé. Nous avons observé des stolons colonisateurs venant des bandes contiguës. Il y a sans doute également une propagation des graines par les animaux qui les ingèrent.

Sur l'ensemble de la période étudiée (de 2010 au printemps 2012), l'analyse des compositions floristiques met en lumière les évolutions suivantes :

- La luzerne est en forte réduction malgré son abondance initiale dans le Nord Drôme, irrigué et fertilisé, alors qu'elle est assez présente et stable dans le Centre Drôme.

	Centre Drôme	Nord Drôme	Ecart
Fétuque élevée	15 %	12 %	- 4 %
Dactyle	36 %	48 %	+ 12 %
RGA	4 %	9 %	5 %
Fléole	0 %	0 %	0 %
Pâturin des prés	0 %	0 %	0 %
Fétuque rouge	0 %	0 %	0 %
Trèfle blanc	31 %	15 %	- 16 %
Sainfoin	1 %	0 %	- 1 %
Luzerne	4 %	1 %	- 3 %
Lotier	6 %	2 %	- 4 %
Minette	0 %	1 %	0 %
Trèfle hybride	0 %	0 %	0 %
Trèfle violet	1 %	2 %	+ 1 %
Sol nu	6 %	14 %	+ 8 %
Adventices	1 %	0 %	0 %

TABLEAU 3 : Comparaison de la composition floristique moyenne des 5 mélanges au printemps 2012 entre les 2 sites expérimentaux (Nord Drôme et Centre Drôme).

TABLE 3 : Differences in the average floristic composition of the 5 mixtures on the 2 experimental sites (Nord Drôme and Centre Drôme) in the spring of 2012.

- Les autres légumineuses ont un comportement similaire dans les 2 sites : réduction forte pour le trèfle violet et le sainfoin, faible abondance pour la minette et le trèfle hybride qui sont également en baisse ; le lotier, présent dès le départ, reste aussi abondant sur les 2 premières années.

- Les mélanges St Marcellin et St Marcellin Sainfoin ont conservé le même équilibre entre espèces.

- Le mélange Suisse 430 a vu la contribution de certaines espèces disparaître : fléole, pâturin des prés et fétuque rouge ne contribuent plus à la biomasse. Quand la proportion de légumineuses a baissé au printemps 2012, dactyle et RGA ne pouvaient coloniser la totalité de l'espace : du sol nu et des adventices sont apparus. Entre Centre Drôme et Nord Drôme, la physionomie du couvert de ce mélange est très différente. Dans le Centre Drôme, le

couvert semé occupe 90 % de l'espace et se présente comme un mélange dominé par le trèfle blanc mais homogène. Dans le Nord Drôme, une mosaïque est apparue avec des tâches de trèfle qui isolent des touffes de graminées, notamment de dactyle ; le couvert a une hétérogénéité spatiale très forte.

La conduite de la parcelle expérimentale Nord Drôme a été très favorable au dactyle : faible pression de pâturage, apport d'azote minéral. De plus, l'effet a dû être amplifié par un hiver 2011-2012, défavorable aux légumineuses dans ce site (croissance en janvier puis gel très fort en février). L'absence de lumière pour les légumineuses recouvertes par les graminées n'a pas favorisé leur redémarrage en avril. L'équilibre graminée - légumineuse ne s'est donc pas maintenu dans le Nord Drôme. Cet effet de l'irrigation et de la fertilisation sur le dactyle a été retrouvé en fauche dans l'expérimentation du PEP Bovins Lait au Lycée Agricole du Valentin (MANTEAUX, 2012).

■ Influence de l'espèce animale qui pâture sur la composition du mélange St Marcellin

Le mélange St Marcellin a été mis au point par un groupe d'éleveurs laitiers et il est utilisé avec succès depuis 15 ans dans le Dauphiné sur des parcelles pâturées par les vaches laitières. La composition 2012 de ce mélange pâturé par les caprins dans notre expérimentation peut ainsi être comparée à ce que nous avons obtenu dans d'autres expérimentations conduites au Lycée Agricole du Valentin en pâturage de bovins laitiers (figure 3).

Les mélanges St Marcellin pâturés par les caprins dans les deux sites expérimentaux occupent relativement bien le sol (couverture de 82 à 92 %), alors qu'en fin de 2^e année, sur le pâturage des vaches laitières du Lycée Agricole, les espèces semées des blocs 1 et 2 représentent 80%. La principale différence concerne l'équilibre entre espèces. **Le mélange St Marcellin pâturé par les bovins**

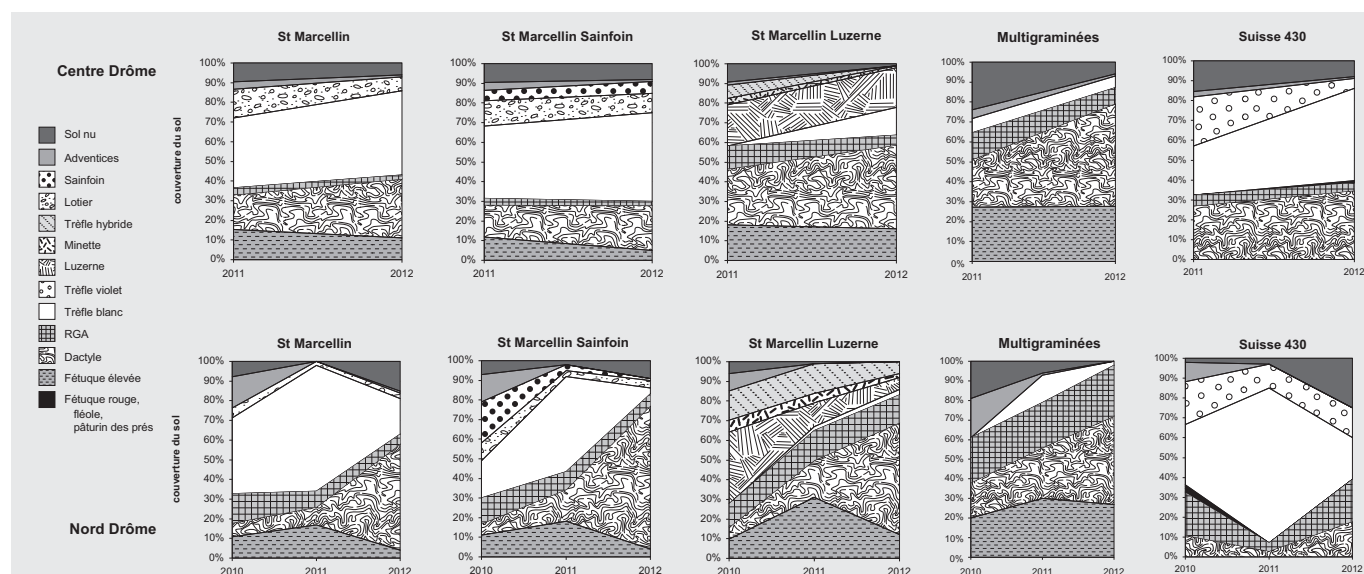


FIGURE 2 : Evolution de la composition floristique des 5 mélanges prairiaux sur les 2 sites expérimentaux.

FIGURE 2 : Changes in the floristic composition of the 5 grassland mixtures on the 2 experimental sites.

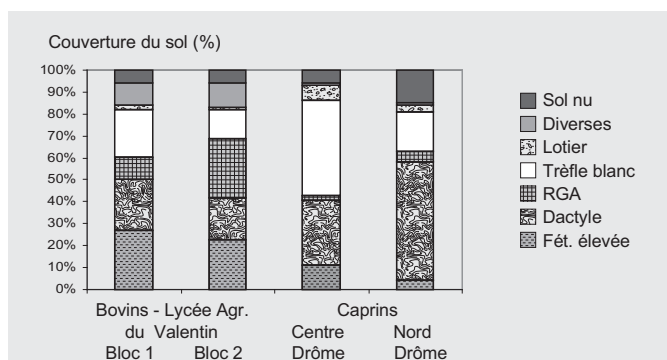


FIGURE 3 : Variations de la composition floristique du mélange St Marcellin selon le type d'animal qui l'a pâturé pendant 2 ans.

FIGURE 3 : *Changes in the floristic composition of St Marcellin mixture based on the type of animal grazing the land over a period of 2 years.*

a un meilleur équilibre global : dactyle et fétuque élevée ont des niveaux comparables ; le RGA est bien présent ; le trèfle blanc du bloc 1 représente plus de 20 % de la contribution... (le bloc 2 a un taux de trèfle blanc plus bas depuis la phase d'implantation en raison d'un semis derrière prairie, plus profond, avec levée irrégulière préjudiciable au trèfle). Dans les 2 sites expérimentaux pâturés par des caprins, le mélange St Marcellin a conduit à des végétations très différentes : surabondance de trèfle blanc en Centre Drôme et colonisation par le dactyle dans le Nord Drôme.

3. Utilisation des mélanges prairiaux par les chèvres au pâturage

Dans le site du **Centre Drôme**, le troupeau rentre en moyenne dans une herbe haute : 14 à 16 cm pour les mélanges avec des légumineuses et 11 cm pour le Multi-

graminées (figure 4a). Grâce à la forte pression de pâturage, la hauteur ingérée est élevée pour ces 4 premiers mélanges puisque les chèvres ingèrent 7,8 à 8,6 cm, le St Marcellin Sainfoin étant un peu plus consommé que les 3 autres. Cette homogénéité des hauteurs ingérées se retrouve également sur les temps de présence sur chaque bande : 18 à 23 % pour les 4 bandes avec légumineuses, le St Marcellin Luzerne (avec luzerne) étant celui où les chèvres ont été les plus présentes. La seule bande qui se distingue nettement est celle du mélange Multigraminées : faible hauteur offerte, faible hauteur ingérée malgré un temps de présence de 18 % (aussi élevé que pour les autres bandes). Les hauteurs d'herbe à la sortie des chèvres sont entre 6,5 et 7 cm, sauf pour le St Marcellin Luzerne où elle dépasse 8 cm.

Sur cette exploitation avec une forte pression de pâturage instantanée, on remarque que les quantités ingérées sont élevées : plus de 50 % du fourrage offert est ingéré. Finalement, la forte pression de pâturage ne permet pas au troupeau de manifester une préférence marquée entre les 4 mélanges qui contiennent des légumineuses.

Dans l'exploitation du **Nord Drôme** (figure 4b), les quantités ingérées sont du même ordre pour les 5 mélanges : 3,8 cm seulement dans le Multigraminées, de 6,6 à 11,3 cm pour les mélanges avec la base St Marcellin, le mélange Suisse ayant une hauteur ingérée élevée (11,3 cm). Cet avantage sur l'ingestion se retrouve sur les temps de présence : un quart du temps sur le mélange Suisse et peu de différences sur le temps de pâturage pour les 4 autres (18 à 20 %). Avec cette ingestion globale moyenne, et une hauteur à l'entrée élevée, le sous-pâturage laisse une hauteur d'herbe à la sortie supérieure à 10 cm pour tous les mélanges. L'éleveur est loin des 5 à 6 cm préconisés en sortie de parcelle, herbe rase qui permet la repousse d'une herbe feuillue. Avec une hauteur de sortie de plus de 10 cm, la croissance du dactyle reprend vite et il se développe alors des touffes, son défaut principal. Le troupeau, étant dans une phase de tri élevé, a préféré le

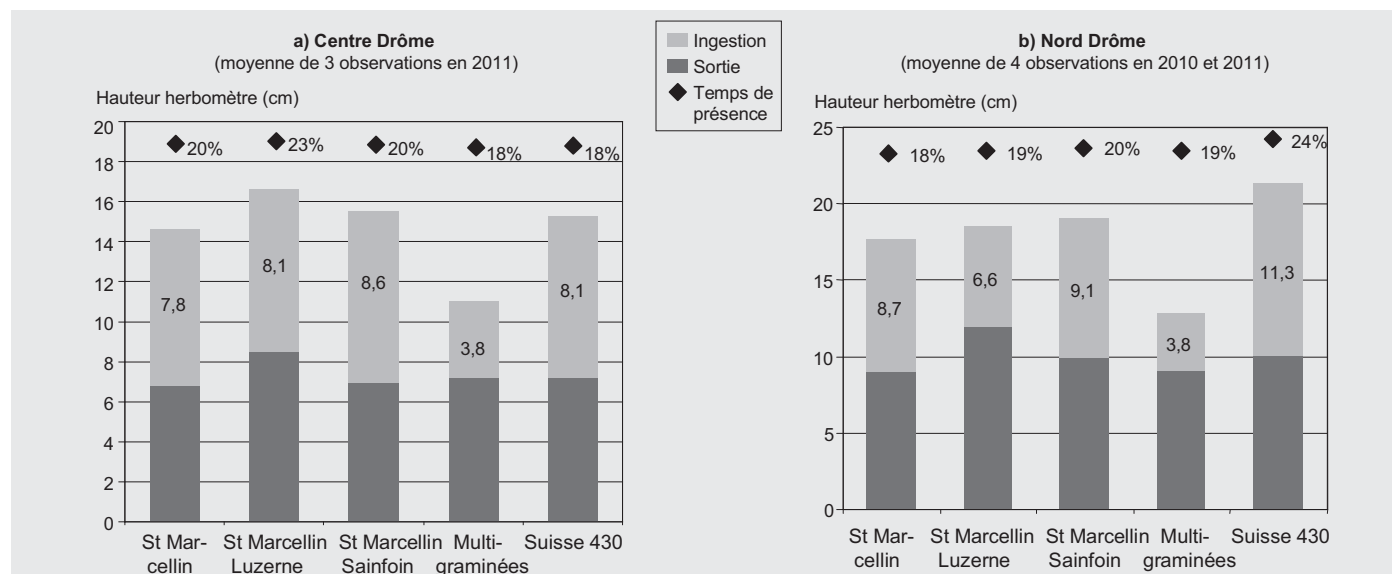


FIGURE 4 : Comportement des chèvres au pâturage selon le mélange fourrager : a) Centre Drôme, b) Nord Drôme.

FIGURE 4 : *Behaviour of goats based on the type of forage mixture : a) Centre Drôme, b) Nord Drôme.*

Mélange 430, ce qui peut s'expliquer de plusieurs façons :

- le Mélange 430 met à disposition une quantité d'herbe plus importante que les autres mélanges ;
- ce mélange comporte une part de légumineuses (trèfle violet et trèfle blanc géant) plus importante que les autres ;
- le trèfle blanc qui entre dans sa composition a des teneurs plus basses en composés cyanogènes.

4. Discussion - conclusion

■ Les acquis...

Les résultats de cette expérimentation ont permis de répondre à plusieurs questions :

- **Les chèvres peuvent valoriser des prairies multispécifiques avec légumineuses.** Les bandes les plus ingérées dans les 2 sites, St Marcellin Sainfoin et Mélange Suisse, sont celles où le trèfle blanc était abondant ; il n'y a donc **pas de phénomène de rejet du trèfle blanc**. L'observation des parcelles, après que les animaux soient sortis, montre d'ailleurs que les chèvres ingèrent du trèfle blanc puisque nous avons observé des pétioles défoliés.

- **Les chèvres ne préfèrent pas les mélanges sans trèfle blanc**, comme le confirment les deux mélanges sans trèfle blanc. Le St Marcellin Luzerne a une ingestion du même ordre que les 3 autres mélanges avec trèfle blanc dans le Centre Drôme, et inférieure dans le Nord Drôme ; les temps de présence sont du même ordre, mais la hauteur de sortie est un peu moins rase : les chèvres n'ont donc pas eu de préférence pour le St Marcellin Luzerne. En ce qui concerne le second mélange sans trèfle blanc, le Multigraminées, les chèvres y sont restées moins longtemps sur les 2 sites et elles n'ont pas pâturé plus ras alors que l'offre était inférieure ; il n'y a pas eu de préférence pour cette bande sans TB.

- **L'équilibre de la prairie multispécifique pâturée par des caprins est difficile à maintenir** : les résultats contrastés entre les deux sites montrent que la maîtrise de l'équilibre entre espèces au sein d'une prairie multispécifique pâturée par des caprins exige que les animaux pâturent suffisamment ras, ce qui **nécessite une pression de pâturage instantanée élevée**. Le dactyle a « profité » des erreurs de gestion sur le Nord Drôme : favorisé par la fertilisation azotée, par l'irrigation et par le sous-pâturage, il a dominé les mélanges dès la 3^e année... Il doit impérativement être suffisamment pâturé pour éviter qu'il ne domine le mélange. L'éleveur du Centre Drôme montre que c'est possible avec des caprins, lorsque l'on part avec une composition équilibrée entre les graminées et entre les graminées et les légumineuses, avec un dactyle souple d'exploitation et une pression de pâturage instantané élevée.

- Dans le Centre Drôme, **la forte pression de pâturage a permis de maintenir un couvert équilibré entre les espèces et d'offrir une herbe feuillue appétente** pour les laitières. En revanche, la recherche de préférence

par les animaux s'y est moins bien exprimée puisque les 4 mélanges avec légumineuses ont donné des résultats proches. Avec un chargement instantané élevé, les chèvres diminuent rapidement la hauteur du couvert. Elles peuvent donc moins facilement exprimer des préférences que ce soit entre bandes ou entre espèces au sein de la prairie multispécifique (GINANE *et al.*, 2008).

■ Les points à approfondir...

Plusieurs points méritent d'être approfondis :

- **Il n'y a pas forcément un lien entre dégradation du couvert du point de vue agronomique et comportement de la chèvre** : le mélange Suisse 430 du Nord Drôme est le mieux consommé sur ce site les 2 premières années alors qu'il s'est progressivement dégradé : nous avons observé une surabondance des trèfles en 2^e année, puis le dactyle en touffe et le sol nu se sont développés en 3^e année. Cette observation pose la question de la durée souhaitable d'une prairie multispécifique pâturée par les caprins. L'objectif des 5 ans souvent retenu par les éleveurs bovins lait est-il à rechercher ?

- **Quel est le lien entre la complémentation au bâtiment et le comportement au pâturage, notamment vis-à-vis des légumineuses ?** Dans cette expérimentation, le travail mené en collaboration avec les conseillers d'élevage des 2 exploitations nous a permis d'inciter les éleveurs à réduire fortement la complémentation en tourteaux pour donner de l'intérêt aux légumineuses. Pendant la période de pâturage, nous leur avons conseillé également de mettre à disposition du foin de prairie naturelle et non pas du foin de luzerne. Quel aurait été le comportement des chèvres si l'alimentation distribuée avait été davantage azotée ?

- **Quelle est l'influence du choix variétal de trèfle blanc sur le comportement des chèvres ?** Le trèfle blanc était très abondant en 2011 et le mélange Suisse mieux consommé par les chèvres (dans le Nord Drôme). Or la sélection suisse est basée, entre autres, sur le taux de composés cyanogènes. Dans le Centre Drôme, nous n'avons pas observé de différence de comportement des chèvres (hauteur ingérée et temps de présence quasiment identiques) entre les mélanges Suisse, St Marcellin et St Marcellin Sainfoin, les deux derniers comportant la variété Aran. Cette variété a des teneurs assez élevées en cyanogènes (CRUSH et CARADUS, 1995), et donc supérieures à celle de Sonja, la variété de référence utilisée par l'ADCF pour la composition des mélanges suisses (MOSIMANN *et al.*, 2000).

- **Le mélange St Marcellin**, qui a donné de bons résultats en système bovins lait conduit avec une pression de pâturage suffisante, **a présenté un équilibre différent sur les 2 sites pâturés par les caprins**. Les parcelles du Lycée Agricole du Valentin sont irriguées ; l'écart avec la situation sous pâturage caprin en Nord Drôme ne peut donc pas provenir de l'irrigation. L'effet combiné du sous-pâturage et de la fertilisation azotée peut-il expliquer cette agressivité du dactyle qui domine le mélange et étouffe les légumineuses ? Pour le Centre

Drôme, l'abondance du trèfle blanc est-elle due uniquement à la date de semis (semis de printemps plus favorable aux légumineuses) ou y a-t-il également un sous-pâturage du trèfle blanc de la part des caprins, par tri ? Cet éventuel sous-pâturage permettrait au trèfle de redémarrer plus vite après la sortie des animaux, ce qui favoriserait le stockage de réserves dans le stolon et déplacerait l'équilibre trouvé en pâturage bovin.

- **Deux ans après le semis, le sainfoin est peu abondant** dans les prairies multispécifiques pâturées par les caprins : est-ce dû au fait que les animaux le surpâturent, à la faiblesse du temps de repousse ou est-ce lié à la variété semée ? Nous avons semé un sainfoin double, plus productif au départ mais moins pérenne que les sainfoins simples. Les prairies multispécifiques du Lycée Agricole du Valentin, pâturées par les vaches laitières, ont une proportion importante de sainfoin en fin de 3^e année, mais avec un temps de présence court (2 jours) et un temps de repousse élevé (+ 30 jours) (F. Clavé, communication personnelle). **Le lotier**, lui, ne domine pas les premières années mais il **se maintient**. Dans les prairies pâturées par les bovins ou fauchées, son abondance augmente à partir de la 3^e année. Le suivi de la parcelle Centre Drôme en 2013 permettra de mesurer sa progression éventuelle.

- Les 2 éleveurs suivis ont commencé à semer des prairies multispécifiques avec le démarrage de l'expérimentation. Quel sera le comportement des chèvres au pâturage lorsqu'elles seront habituées à consommer un tel couvert ? De nombreux travaux ont montré l'**importance de la phase d'apprentissage pour améliorer l'exploitation des couverts** (DUMONT *et al.*, 2001) : apprentissage des chevrettes mais aussi reconnaissance des adultes qui développent des préférences vis-à-vis des aliments qui leur apportent le plus d'éléments nutritifs (GINANE *et al.*, 2008). A la ferme expérimentale du Pradel, les chevrettes destinées au renouvellement du troupeau laitier sortent au pâturage pendant leur période de croissance (LEFRILEUX *et al.*, 2012a).

■ Des résultats à prendre en compte pour le conseil

Les résultats très différents obtenus sur les 2 élevages confirment la **nécessité d'étudier la question du comportement des chèvres au pâturage** des prairies multispécifiques **dans de nombreuses conditions**. L'élevage Centre Drôme, qui stimule moins la pousse de l'herbe car il apporte peu d'engrais azoté, sans arrosage et avec un chargement satisfaisant, a favorisé l'équilibre des mélanges expérimentés et on remarque que la végétation reste relativement stable au cours des 3 ans et ne semble pas se dégrader. Cet éleveur a réimplanté 2 prairies multispécifiques à proximité du bâtiment pour développer le pâturage (mélange St Marcellin + sainfoin + luzerne + trèfle violet). Cet éleveur prouve que le pâturage de prairies multispécifiques est possible par des caprins en production. A l'opposé, les résultats obtenus dans le Nord Drôme correspondent à ce que de nombreux

auteurs ont souligné dans les années 1980 : la chèvre peut sélectionner son ingéré et utilise mal le pâturage, réputation qui a contribué, avec le problème de la gestion du parasitisme, à la régression du pâturage dans les systèmes d'élevage (LEFRILEUX *et al.*, 2012).

Faire l'impasse sur le trèfle blanc semble une erreur puisque les chèvres ne le boycottent pas totalement et que, même non semé, il arrive à coloniser le mélange. La recherche de variétés appréciées est un axe fort. La réduction des doses semées permettrait également d'éviter qu'il ne soit trop abondant.

L'évolution de la végétation est liée aux pratiques des éleveurs (zootechniques, agronomiques, de gestion du pâturage et de l'alimentation...) plutôt qu'au comportement des chèvres : **tout mélange devrait donc être préconisé avec son mode d'emploi !**

Accepté pour publication,
le 27 novembre 2012.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARRIGO Y., DOHME F. (2009) : "Influence de la distribution d'esparcette riche en tanins sur le métabolisme protéique des vaches au pâturage", *Rencontres Rech. Ruminants*, 16, p. 75.
- AUFRÈRE J., DUDILIEU M., PONCET C., BEAUMONT R. (2005) : "Effets des tanins condensés du sainfoin sur la solubilité *in vitro* de l'azote de la luzerne selon la proportion de sainfoin dans le mélange", *Rencontres Rech. Ruminants*, 12, p. 114.
- CRUSH J.R., CARADUS J.R. (1995) : "Cyanogénésis potential and iodine concentration in white clover cultivars", *New Zealand J. Agric. Res.*, 38, 3, 309-316.
- DUMONT B., MEURET M., BOISSY A., PETIT M. (2001) : "Le pâturage vu par l'animal : mécanismes comportementaux et applications en élevage", *Fourrages*, 166, 213-238.
- GINANE C., DUMONT B., BAUMONT R., PRACHE S., FLEURANCE G., FARRUGGIA A. (2008) : "Comprendre le comportement alimentaire des herbivores au pâturage : intérêts pour l'élevage et l'environnement", *Rencontres Rech. Ruminants*, 15, 315-322.
- LEFRILEUX Y., MORAND-FEHR P., POMMARET A. (2012a) : "Aptitude des chèvres hautes productrices de lait à valoriser les prairies temporaires au pâturage", *Inra Productions animales*, 25, 3, 277-290.
- LEFRILEUX Y., POMMARET A., MORAND-FEHR P., LEGARTO J. (2012b) : "Utilisation des prairies par les chèvres laitières dans les conditions du sud-est de la France", *Fourrages*, 212, 279-288.
- MANTEAUX J.P. (2011a) : *Prairies multi espèces pâturées, résultats de l'expérimentation PEP bovins lait du L.A. du Valentin*, panneau salon Tec et bio, cf. site du PEP bovins lait.
- MANTEAUX J.P. (2011b) : *Mélange St Marcellin, mélange local*, panneau salon Tec et Bio, cf. site du PEP bovins lait.
- MANTEAUX J.P. (2012) : *Expérimentation PME résistantes à la sécheresse, évolution composition floristique de 2008 à 2012*, panneau Visite Feader, cf. site du PEP bovins lait.
- MANTEAUX J.P., GORON J.P. (2008) : "Mélange complexe "Saint-Marcellin". Des groupes d'agriculteurs expérimentent dans le Sud-Est de la France", *Actes Journées AFFF*, 170-171.
- MANTEAUX J.P., CLAVÉ F., MANGIN M. (2008) : "Prairie multispécifique : 6 mélanges expérimentés dans le Sud-Est de la France", *Actes Journées AFFF*, 172-173.
- MOSIMANN E., CHALET C., LEHMANN J., BRINER H., SCHUBIGER F.X. (2000) : "Essais variétaux de trèfle blanc (1997-1999)", *Revue suisse agric.*, 32 (3), 109-112.